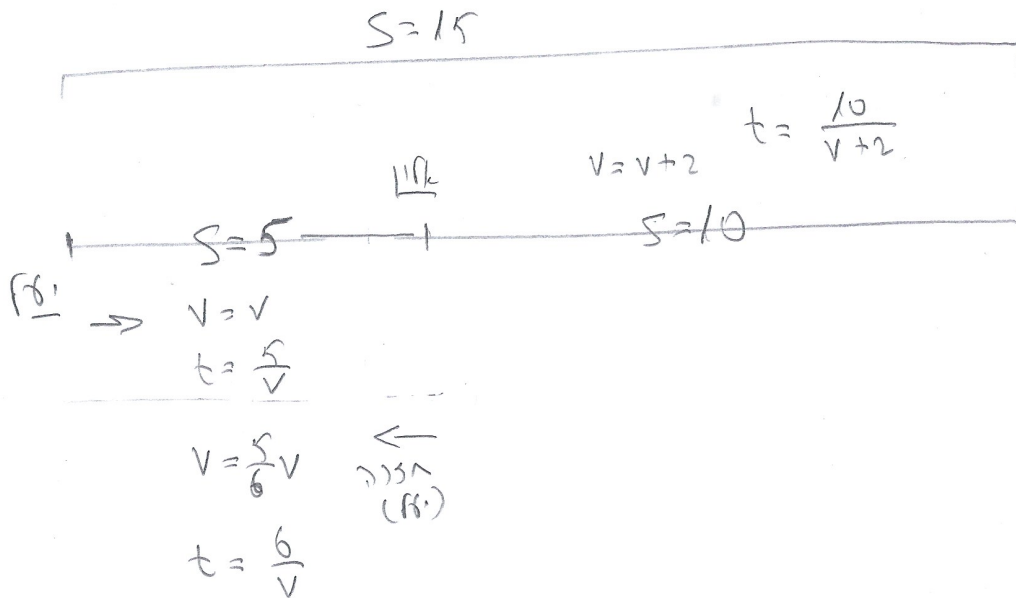


1



$$\frac{10}{v+2} = \frac{6}{v} + \frac{1}{4}$$

↑ זמן און זמן
↑ זמן און זמן
↑ זמן און זמן

1) $t = \frac{5}{v}$ - זמן הריצה של יאן
מרגל ההתחלה עד שהגיע
תאון

2. $t = \frac{5}{\frac{5v}{6}} = \frac{6}{v}$ - הזמן שבו יאן
הגיע אל יאן אם
אין זרם אנוני.

3. $\frac{10}{v+2} = \frac{6}{v} + \frac{1}{4}$ $4v(v+2)$

$$40v = 24(v+2) + v^2 + 2v$$

$$v^2 - 14v + 48 = 0$$

$V_1 = 8$
 $V_2 = 6$ 3' x

$$7) \quad \frac{5}{v} + \frac{10}{v+2} -$$

1000 / 100

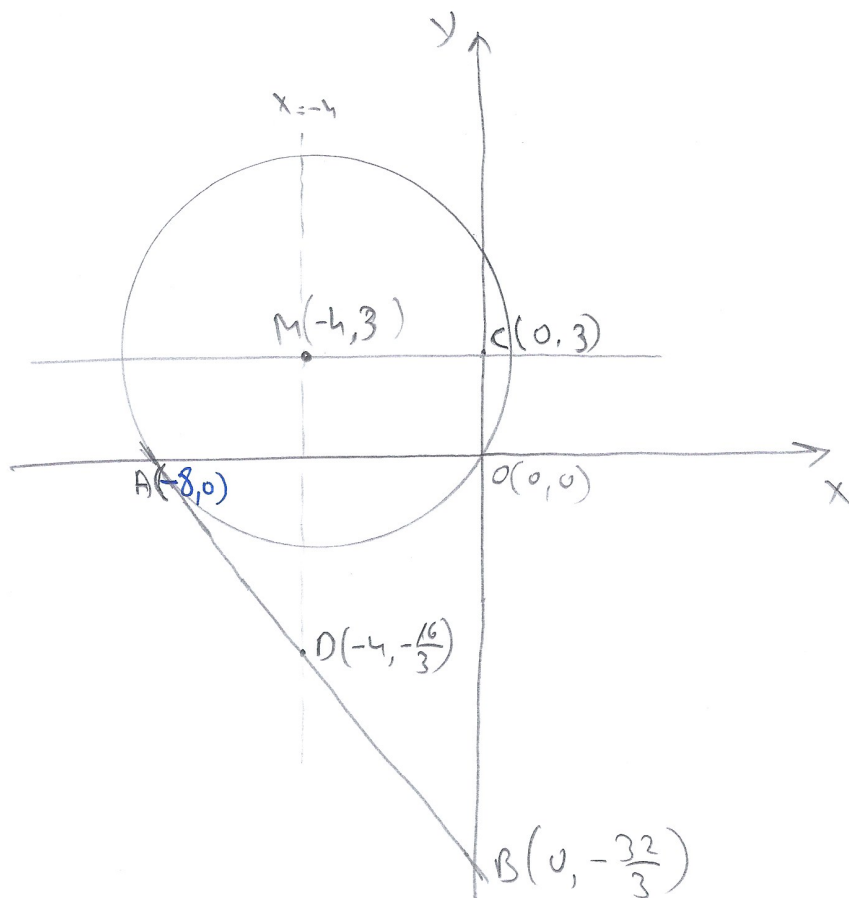
$$v=8 \Rightarrow \text{cost} = \frac{5}{8} + \frac{10}{10} = 1 \frac{5}{8}$$

$$v=6 \Rightarrow \text{cost} = \frac{5}{6} + \frac{10}{8} = 2.083$$

cost / unit cost = 1.083

$$\boxed{v=8}$$

2



(c)

5 נתון: למעגל המרכזו ב-3 הנקודה A(0,0) ורדיוס 5

$$(x-a)^2 + (y-3)^2 = 25$$

נתון המעגל עובר בנקודה B(0,0) הנקודה

$$a^2 + 9 = 25 \Rightarrow a^2 = 16 \Rightarrow$$

$a = 4$ או $a = -4$ למעגל המרכזו ב-3

$$|a = -4| \Rightarrow |M(-4, 3)|$$

$$\Rightarrow (x+4)^2 + (y-3)^2 = 25$$

למעגל

המעגל

2) נתון המעגל עובר ב-0 הנקודה x

$$y=0 \Rightarrow (x+4)^2 + 9 = 25$$

$$(x+4)^2 = 16$$

$$\Rightarrow x+4 = 4 \Rightarrow x=0 \Rightarrow (0,0)$$

$$x+4 = -4 \Rightarrow x = -8 \Rightarrow \boxed{A(-8,0)} \text{ ב' ב.ל.}$$

ע) AB תלך לך

$$m_{MA} = \frac{3}{4}$$

$MA \perp AB$ (תלך לך מ' תלך לך)

$$\Rightarrow m_{AB} = -\frac{4}{3} \text{ (תלך לך מ' תלך לך)}$$

$$y-0 = -\frac{4}{3}(x+8) \Rightarrow \boxed{y = -\frac{4}{3}x - \frac{32}{3}}$$

$$\Rightarrow \boxed{B(0, -\frac{32}{3})} \text{ ב' ב.ל.}$$

3) $C(0,3)$ - תלך לך $y=3$ ו- $x=-4$

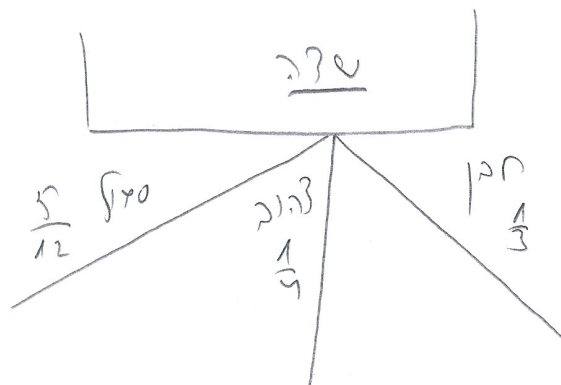
$x=-4$ - תלך לך $y=3$ ו- $x=-4$
 מ' תלך לך

0 תלך לך

$$\left[\begin{array}{l} x = -4 \\ y = -\frac{4}{3}x - \frac{32}{3} \end{array} \right] \Rightarrow y = -\frac{16}{3} \Rightarrow \boxed{D(-4, -\frac{16}{3})}$$

$$S_{MCD} = \frac{(MD + CB) \cdot MC}{2} = \frac{\left(3 + \frac{16}{3} + 3 + \frac{32}{3}\right) \cdot [0 - (-4)]}{2} = \underline{\underline{44}}$$

3



$$P(\text{לבן}) = \frac{1}{3}$$

$$P(\text{צהוב}) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(\text{חום}) = 1 - \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right] = \frac{5}{12}$$

$$a) P(\text{שני הנחמים שחלף יום בלילה לבן}) = \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{5}{12}\right)^2 = \frac{25}{72} \quad \underline{\underline{\text{ל.ל.}}}$$

$$b) P(\text{שני הנחמים / שני ימים בלילה לבן} \mid \text{שני הנחמים לבן}) = \frac{P(\text{שני הנחמים לבן} \cap \text{שני ימים בלילה לבן})}{P(\text{שני הנחמים שחלף יום בלילה לבן})}$$

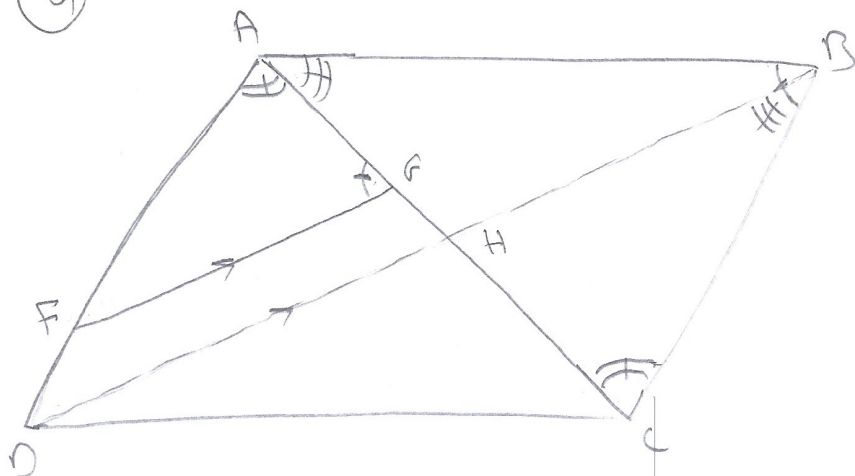
$$= \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^2 \leftarrow \text{שני ימים בלילה לבן}}{\frac{25}{72}} = \frac{9}{50} = 0.18 \quad \underline{\underline{\text{ל.ל.}}}$$

$$c) 1. P(\text{הנחם הראשון לבן והנחם השני חום}) = 1 - P(\text{שני הנחמים לבן}) = 1 - \left(\frac{7}{12}\right)^2 = \underline{\underline{0.932}}$$

↑
שני הנחמים
לבן / חום

$$2. P(\text{שני הנחמים לבן והנחם השלישי לבן}) = 0.932^3 = \underline{\underline{0.81}}$$

4



1) $ABCD$ (parallelogram)

2) $\angle FGA = \angle ABC$ (parallel)

3) $\angle FAG = \angle ACB$ (parallel)

4) $\boxed{\triangle FGA \sim \triangle ABC}$ (by 2, 3, 4)
 1' 2' 3'

5) $\frac{AF}{AC} = \frac{FG}{AB}$ (by 4)

6) $\boxed{AB = DC}$ (parallelogram)
 1' 2' 3'

7) $\frac{AF}{AC} = \frac{FG}{DC}$ (by 5 and 6)

$\boxed{AF \cdot DC = FG \cdot AC}$ 1' 2' 3'

8) $S_{ABCD} = 20$ (parallelogram)

9) $S_{FGA} = 5$

10) $\frac{S_{FGA}}{S_{ABCD}} = \left(\frac{AF}{AC}\right)^2$ (by 4 and 5)
 1' 2' 3'

$$\Rightarrow \frac{f}{20} = \left(\frac{AF}{AC} \right)^2 \Rightarrow \boxed{\frac{AF}{AC} = \frac{1}{2}} \quad (AF, AC > 0)$$

is R.N

11) FG 11 DB (1m)

12) $\nabla AFG = \nabla BAC$ (יחידות, מיל + 4 יס)

13) $\angle AFG = \angle ADH$ (200° p. 21.62 213 + 11.00 2.824)

1) $\angle BAC = \angle ADH$ (2nd AF + 13, 12 'CP')

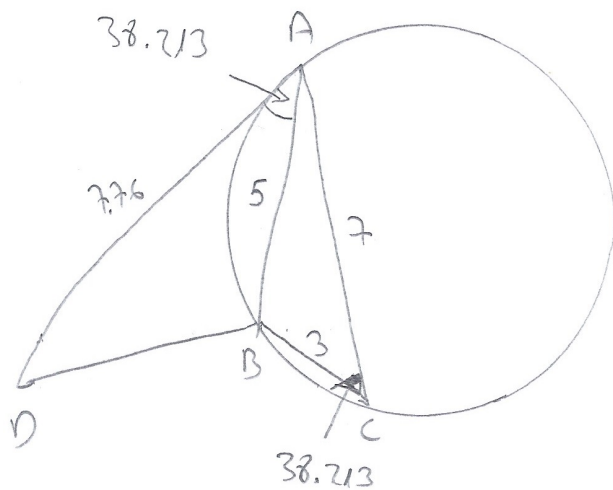
1f) $\angle DBC = \angle ADH$ (angle subtended by arc AC)

16) $\neq BAC = \neq DBC$ 226' 11' + 15', 14' 10"

1A) * ALB - $\rightarrow$ normal

18) $\triangle ABC \sim \triangle BAC$
 ✓ (e.d)

⑤



1) $AC = 7$

$$2) Bc = 3 \quad (111)$$

3) $AB = 5$

4) $\triangle ABC$

$$5^2 = 3^2 + 7^2 - 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot \cos \angle ACB \quad (\text{משפט קוסינוס})$$

$$\cos \angle ACB = \frac{3^2 + 7^2 - 5^2}{2 \cdot 3 \cdot 7} = 0.785$$

$$\angle ACB = \pm 38.213^\circ + 360^\circ k$$

$$K=0 \quad \text{for } A \neq \emptyset \quad \& \quad A \subset B$$

$$\star A \cap B = 38.213^\circ$$

$$5) \frac{5}{\sin 38.713} = 2.12$$

11/11/2020
 11/11/2020

$$R = 4.04 \quad 2\% \text{ R.D.}$$

6) new A D 1/1/1

7) $\angle DAB = \angle ACB = 38.213$ (angle subtended by the same arc at the circumference)

$$8) S_{\triangle OBA} = 12$$

$$\Rightarrow \frac{AO \cdot 5 \cdot \sin 38.213}{2} = 12$$

$$\boxed{AO = 7.76} \quad \text{P.R.1}$$

$$9) \triangle AOB$$

$$OB^2 = 7.76^2 + 5^2 - 2 \cdot 7.76 \cdot 5 \cdot \cos 38.213$$

(Cosa 2P)
(S'01/072)

$$\text{for } OB > 0 \Rightarrow \boxed{OB = 4.923}$$

$$10) \frac{4.923}{\sin 38.213} = 2r \quad \left(\begin{array}{l} \text{for } 0133 - r \\ \triangle OBA \text{ de } 2014. \end{array} \right)$$

$$\boxed{r = 3.98}$$

$$\boxed{\frac{r_{\triangle OBA}}{R_{\triangle ABC}} = \frac{3.98}{4.04} = 0.985}$$

4 P.R.1
=

$$(6) \quad f(x) = \frac{3x}{x^2-1} + 2 = \frac{2x^2+3x-2}{x^2-1}$$

1. א.ה.ה.ב

$$x^2-1 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq 1 \Rightarrow \boxed{x \neq \pm 1}$$

2. אטאסיס א/כ

$$\boxed{x=1, x=-1} \quad \text{למנון א.ה.ה.ב.ב.}$$

אטאסיס א/כ

$\boxed{y=2}$ אם המונח המצוייר במונח א/כ הוא אטאסיס א/כ המצוייר במונח א/כ הוא אטאסיס א/כ המצוייר במונח א/כ הוא אטאסיס א/כ

3. א/כ א/כ

$$y=0 \Rightarrow 2x^2+3x-2=0$$

$$x_1 = -2 \quad x_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{(-2, 0), \left(\frac{1}{2}, 0\right)}$$

א/כ א/כ

$$x=0 \Rightarrow f(0) = \frac{-2}{-1} = 2 \Rightarrow \boxed{(0, 2)}$$

$$4. \quad \hat{f}(x) = \frac{3(x^2-1) - 3x \cdot 2x}{(x^2-1)^2}$$

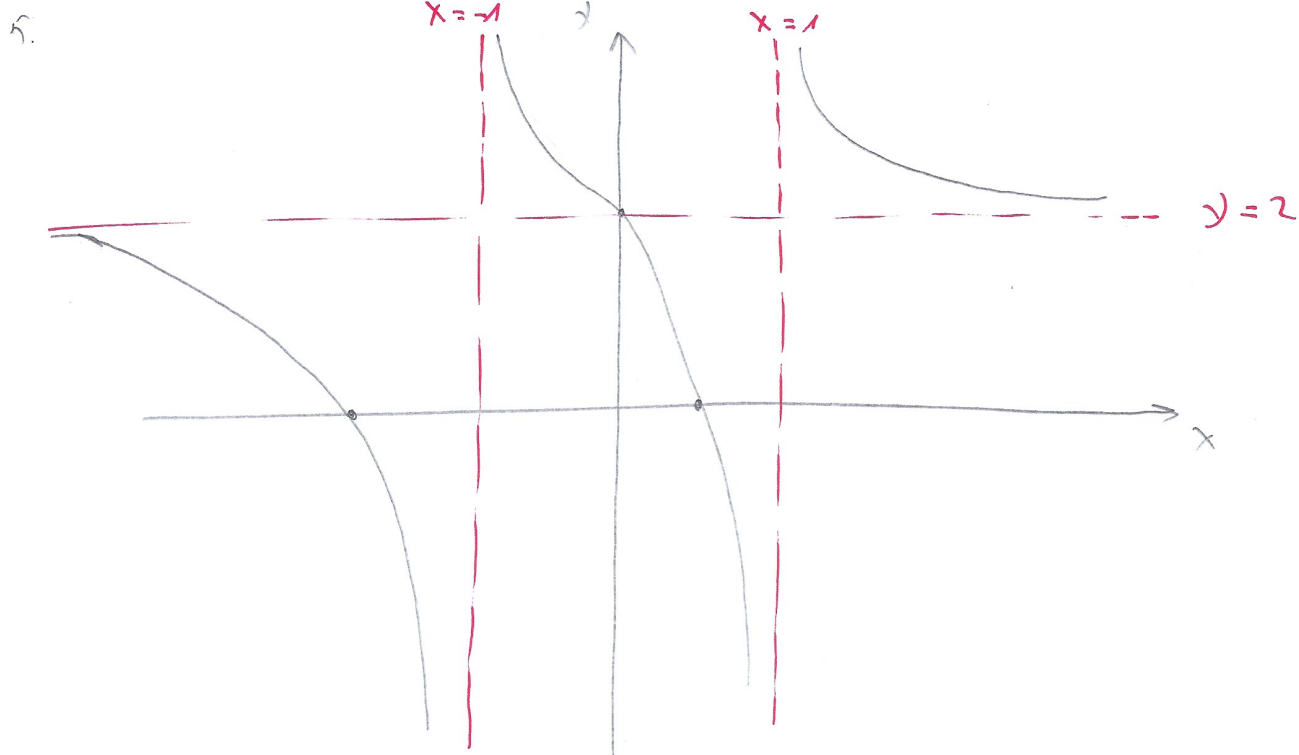
$$\boxed{\hat{f}(x) = \frac{-3x^2-3}{(x^2-1)^2} = -\frac{3x^2+3}{(x^2-1)^2}}$$

$$3x^2 + 3 > 0$$

$$(x^2 - 1)^2 > 0 \quad \text{פ"ר } x \text{ ב"ה. ההזדווגה.}$$

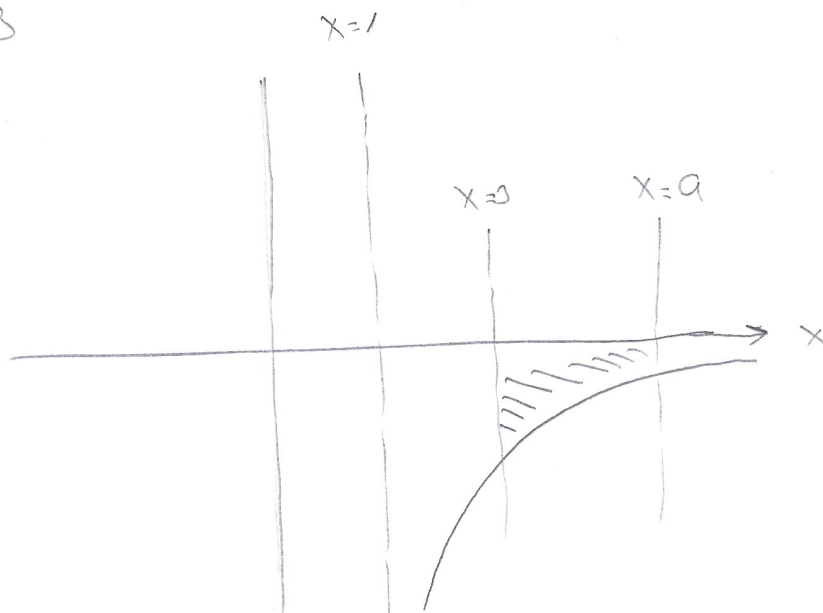
$$f'(x) = -\frac{3x^2 + 3}{(x^2 - 1)^2} < 0 \quad \text{פ"ר } x \text{ ב"ה. ההזדווגה.}$$

אין הבחן 'ונו' - פ"ר x ב"ה. ההזדווגה.



6) הולנו באר שבהדגו - פ"ר x ב"ה. ההזדווגה.
אין פ"ר I

i) $a > 3$



$$S = \int_3^a [0 - \hat{f}(x)] dx = [-F(x)]_3^a = -F(a) - [-F(3)]$$

$$= F(3) - F(a) = \frac{9}{8} + 2 - \left[\frac{3a}{a^2-1} + 2 \right] = \frac{9}{8} - \frac{3a}{a^2-1}$$

$$S = \frac{1}{2} \quad || n)$$

$$\Rightarrow \frac{9}{8} - \frac{3a}{a^2-1} = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{3a}{a^2-1} = \frac{5}{8}$$

$$5a^2 - 24a - 5 = 0$$

$$\boxed{a_1 = 5} \quad \text{r.W.}$$

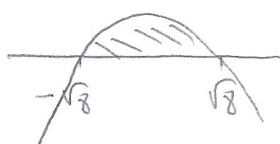
$$a_2 = -\frac{1}{5} \quad \notin (a > 3)$$

7) $f(x) = -2x \cdot \sqrt{-x^2 + 8}$

6) 1. הגדרת תחום

$$-x^2 + 8 \geq 0$$

$$x = \pm\sqrt{8}$$



$$\boxed{-\sqrt{8} \leq x \leq \sqrt{8}} \quad \text{K.O.}$$

2. נקודות קיצון

$$x=0 \Rightarrow f(0) = 0 \Rightarrow \boxed{(0, 0)}$$

3. נגזרת

$$f'(x) = -2 \cdot \sqrt{-x^2 + 8} \cdot \frac{-2x}{2 \cdot \sqrt{-x^2 + 8}}$$

$$= \frac{\sqrt{-x^2 + 8}}{\sqrt{-x^2 + 8}} + \frac{2x^2}{\sqrt{-x^2 + 8}} = \frac{-2(-x^2 + 8) + 2x^2}{\sqrt{-x^2 + 8}}$$

$$\boxed{f'(x) = \frac{4x^2 - 16}{\sqrt{-x^2 + 8}}}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 4x^2 - 16 = 0 \quad / : 4 \Rightarrow x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$F(2) = -4 \cdot 2 = -8 \Rightarrow (2, -8)$$

$$F(-2) = 4 \cdot 2 = 8 \Rightarrow (-2, 8)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} F(\sqrt{8}) = 0 \Rightarrow (\sqrt{8}, 0) \\ F(-\sqrt{8}) = 0 \Rightarrow (-\sqrt{8}, 0) \end{cases}$$

	x	$-\sqrt{8}$	$-\sqrt{8} < x < -2$	-2	$-2 < x < 2$	2	$2 < x < \sqrt{8}$	$\sqrt{8}$
f			$x = -2.1$ +		$x = 0$ -		$x = 2.1$ +	
f				max				max
		min				min		

הפונקציה היא פרבולה הפונה למטה, ולכן נקודות הקיצון הן $x = -2.1$ ו- $x = 2.1$.
בנקודות אלו הפונקציה מקבלת ערכי מקסימום ומינימום.

$$f(-2.1) = \frac{4 \cdot (-2.1)^2 - 16}{(+)} = \frac{1.64}{(+)} = (+)$$

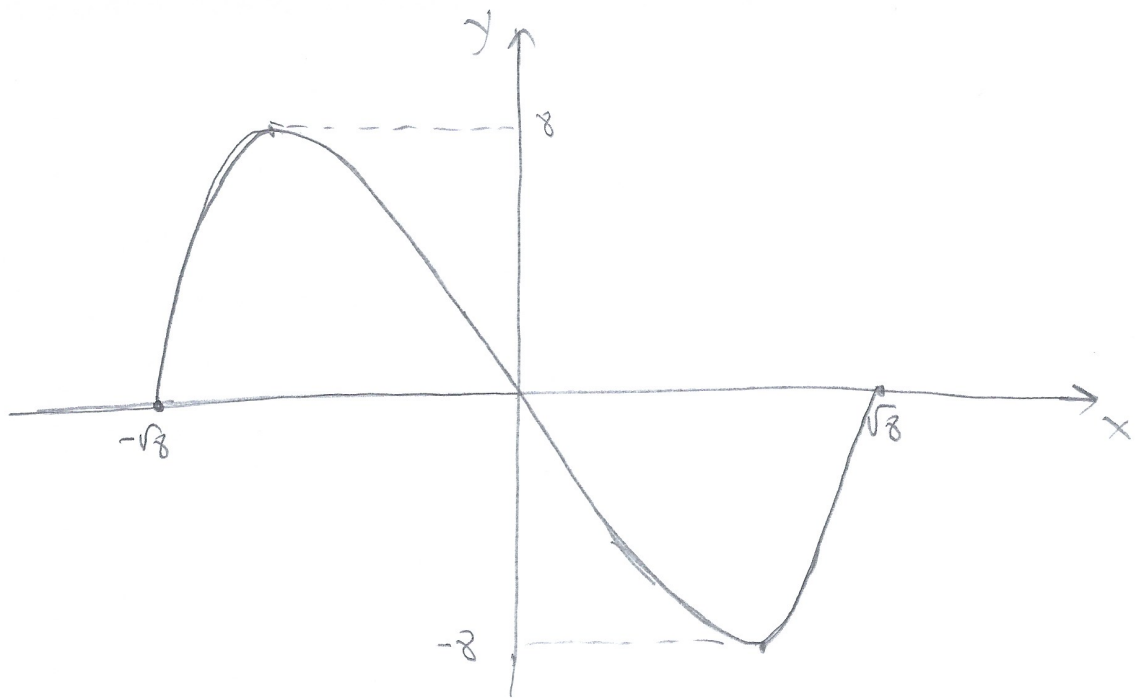
$$f(0) = \frac{-16}{(+)} = (-)$$

$$f(2.1) = \frac{4 \cdot (2.1)^2 - 16}{(+)} = \frac{1.64}{(+)} = (+)$$

לכן נקודות הקיצון הן $(-2.1, 8)$ ו- $(2.1, -8)$.

$\min(-\sqrt{8}, 0)$ $\max(-2, 8)$ $\min(2, -8)$ $\max(\sqrt{8}, 0)$

3'6

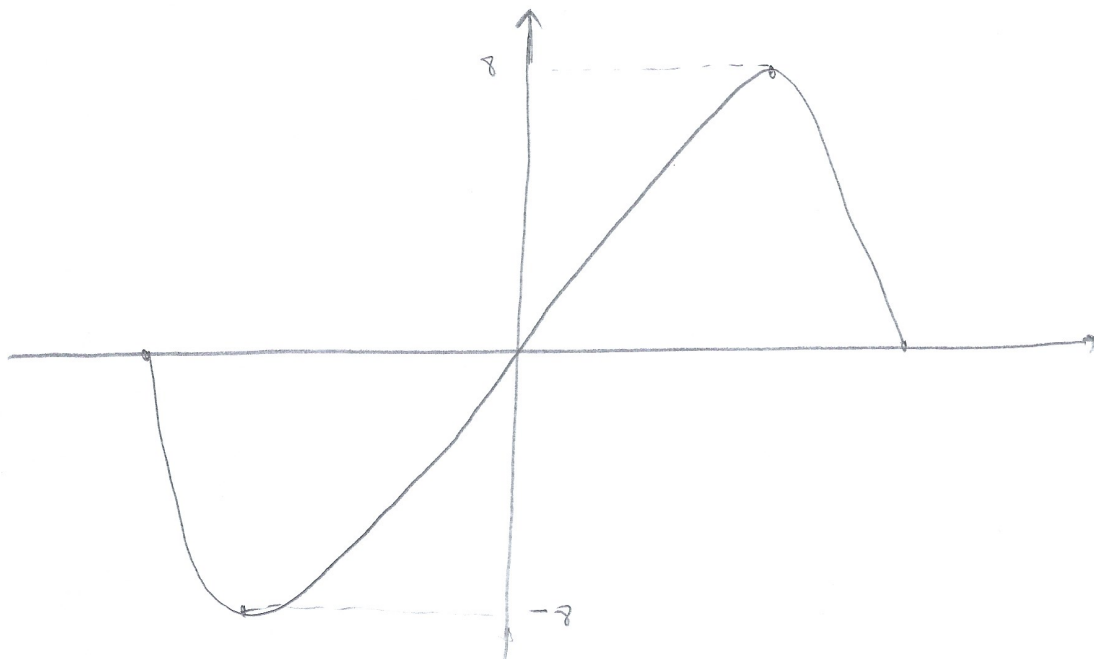


ע) הישר $y = kx$ נקבל אותו ה- x חסן ממון
 כל הכנסות בשבוע נק' כנסות

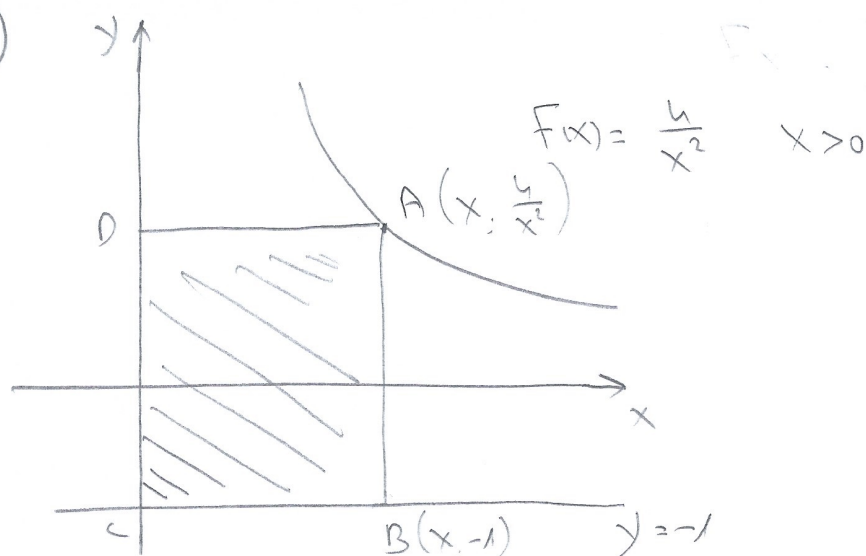
$$\boxed{0 < k < 8 \quad \text{או} \quad -8 < k < 0} \quad \text{לד.$$

3) $-F(x) \leftarrow$

הכנסות השבוע $F(x)$
הכנסות השבוע



⑧



$$A(x, \frac{y}{x^2}) = \frac{y}{x^2} \quad \text{הפונקציה}$$

ABII y r3

$$\Rightarrow B(x, -1)$$

$$p_{\text{Bc}} - F(x) = Bc \cdot AB = x \cdot \left(\frac{4}{x^2} + 1 \right)$$

$$F(x) = \frac{4}{x} + x$$

$$f(x) = -\frac{4}{x^2} + 1$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -\frac{4}{x^2} + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 4$$

$$x = 2$$

$$x = -2 \quad (x > 0)$$

$$f''(x) = \frac{8x}{x^5}$$

$$f''(2) > 0 \Rightarrow \min x = 2 \Rightarrow \boxed{A(2, 1)} \quad \text{1/2 R.N.}$$

2) $F(x) = 3$ (שלה האופן 3)

$$\Rightarrow \frac{4}{x} + x = 3 \quad | \cdot x$$

$$x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$\Delta < 0 \quad \emptyset$$

לפי למה 2 אין A עבורה שלה האופן
הוא 3

לפי 2
—

13 ב'

$$F(2) = 2 + 2 = 4 \quad (\text{השלה השנייה})$$

בואו השלם השנייה הוא 4 וכן

אם למה 2 אין A עבורה השלם הוא 3